EVALUASI CELAH KEAMANAN PADA *WEBSITE* P3GL DENGAN *PENETRATION TESTING* DAN BERDASARKAN *OWASP TOP-10 2017* (STUDI KASUS: PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN GEOLOGI KELAUTAN)

TUGAS AKHIR

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Program Strata 1,
di Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pasundan Bandung

oleh :

Hegi Septiyanto Wibowo
NRP : 13.304.0113

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG

NOVEMBER 2018

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Telah diujikan dan dipertahankan dalam Sidang Sarjana Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung, pada hari dan tanggal tugas akhir sesuai berita acara tugas akhir dari :

Nama : Hegi Septiyanto Wibowo
Nrp : 13.304.0113

Dengan judul :

"EVALUASI CELAH KEAMANAN *WEBSITE* P3GL DENGAN *PENETRATION TESTING* DAN BERDASARKAN *OWASP TOP-10 2017*
(STUDI KASUS: PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN GEOLOGI KELAUTAN)"

Bandung, 29 November 2018
Menyetujui,

Bandung, 29 November 2018	Bandung, 29 November 2018
Pembimbing Utama	Pembimbing Pendamping
(Doddy Ferdiansyah, ST.,MT)	(Iwan Kurniawan, ST., MT)

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas akhir ini adalah benar-benar asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Pasundan Bandung maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Tugas akhir ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari tim Dosen Pembimbing
3. Dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah, serta disebutkan dalam Daftar Pustaka pada tugas akhir ini
4. Kakas, perangkat lunak, dan alat bantu kerja lainnya yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Pasundan Bandung

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian laporan tugas akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sangsi akademik, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Pasundan, serta perundang-undangan lainnya

.

Bandung, 29 November 2018

Yang membuat pernyataan,

Materai
6000,-

(Hegi Septiyanto Wibowo)

NRP. 13.304.0113

ABSTRAK

Saat ini kemudahan dalam berkomunikasi, bertukar informasi ataupun mencari informasi sangat mudah hanya dengan mengakses internet. Namun dengan adanya internet kejahatan di dunia teknologi dan informasi marak terjadi seperti halnya pencurian data ataupun informasi penting dan memanipulasi data atau informasi penting melalui sebuah *website*. Sehingga keamanan pada sebuah *website* perlu ditingkatkan agar tidak terjadi serangan atau pencurian data atau informasi pada *website*.

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi keamanan *website* dengan tujuan menemukan celah keamanan *website.* Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan informasi *website*, melakukan analisis celah keamanan dan mengeksploitasi *website* terhadap celah keamanan yang ditemukan dan membuat laporan hasil pengujian yang telah dilakukan.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah dokumen hasil pengujian *website* yang telah dilakukan yang dapat digunakan untuk meningkatkan sisi keamanan *website.*

Kata kunci : Internet, Aplikasi Web, *Website*, *Penetration Testing*, Celah Keamanan, *OWASP TOP-10 2017*.

ABSTRACT

Now it is possible to communicate, exchange information or find information very easily just by accessing the internet. But with the provisions of the internet world and information can be used as important data or important information and manipulate important data or information through a *website*. An internet *website* needs to be made so that there is no attack or theft of data or information on the *website*.

This research was conducted to find *website*s with *website*s. This research was carried out by gathering *website* information, carrying out viral analysis and exploiting the *website* of the people found and making reports on the results of tests that had been carried out.

The final result of this study is a document of the results of *website* testing that has been done that can be used to improve the *website* of other parties.

Keywords: *Internet, Web Applications, Websites, Penetration Testing, Security Holes, 2017 OWASP TOP-10.*

DAFTAR ISI

BAB 1
PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian tugas akhir, lingkup penelitian tugas akhir, metodologi penelitian tugas akhir dan sistematika penulisan laporan penelitian tugas akhir.

1.1 Latar Belakang

Internet merupakan jaringan komputer yang bersifat global dan terbuka sehingga kebutuhan dalam berkomunikasi, bertukar informasi ataupun mencari informasi mudah di dapat oleh siapapun, dimanapun dan kapanpun. Dengan kemudahan akses internet tersebut maka semakin rentan akan terjadinya kerusakan terhadap sistem dan pencurian data atau informasi yang bersifat privasi. Maka dari itu keamanan dalam sebuah jaringan dan aplikasi menjadi faktor utama dalam mengamankan sebuah informasi ataupun data [NAB14].

Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan (P3GL) merupakan instansi pemerintahan yang berada di bawah Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). Berdasarkan Peraturan Menteri ESDM No.18 Tahun 2010 Pasal 764 Instansi P3GL bertugas untuk melaksanakan penelitian, pengembangan, perekayasaan, pengkajian survei dan pemetaan bidang geologi keluatan.

P3GL memiliki sebuah *website* yang dibangun pada tahun 2003 sebagai sarana penyebarluasan informasi dari hasil penelitian dan pengembangan (Litbang) bidang geologi kelautan. Sejak dibangunnya *website* tersebut pernah terjadi satu ancaman serangan yaitu *deface* yang mengakibatkan dirubahnya seluruh tampilan *website* oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Pentingnya *website* tersebut yang dibangun untuk sarana penyebarluasan informasi dari hasil penelitian dan pengembangan bidang geologi dan juga menyimpan data dan informasi penting, maka diperlukannya evaluasi celah keamanan pada *webiste* P3GL dengan tujuan menemukan celah keamanan yang terdapat pada *website* P3GL untuk meningkatkan keamanan *website* tersebut.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka penulis mengajukan penelitian tugas akhir dengan melakukan pengujian keamanan pada *website* P3GL berdasarkan celah keamanan yang ditemukan oleh peneliti dan berdasarkan *OWASP TOP-10 2017*. Hasil dari penelitian ini sangat berguna bagi pengelola atau pengembang dari *website* P3GL untuk memperbaiki dari sisi keamanan sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya eksploitasi oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka permasalahan yang muncul adalah sebagai berikut :

1. Apakah *website* P3GL memiliki celah keamanan.
2. Bagaimanan cara menemukan celah keamanan pada *website* P3GL.

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Melakukan pengujian terhadap *website* P3GL berdasarkan celah keamanan yang ditemukan dan berdasarkan *OWASP TOP-10 2017*.
2. Hasil dari pengujian yang telah dilakukan terhadap *website* P3GL berguna bagi pengembang *website* P3GL untuk dijadikan bahan acuan dalam memperbaiki keamanan *website* P3GL.

1.4 Lingkup Tugas Akhir

Penyelesaian Tugas Akhir dibatasi sebagai berikut :

1. Pengujian dilakukan pada *website* P3GL.
2. Pengujian yang dilakukan pada *webiste* P3GL menggunakan jenis pengujian *Black Box Testing.*
3. Pengujian dilakukan berdasarkan *OWASP TOP-10 2017* yaitu *Broken Authentication.*
4. Pengujian dilakukan berdasarkan hasil *scanning* dengan *tools* yang digunakan dengan resiko paling tinggi berdasarkan *OWASP TOP-10 2017.*
5. Tidak melakukan perbaikan pada sisi keamanan pada *website* P3GL.

1.5 Metodologi Tugas Akhir

Berikut ini merupakan metodologi penelitian tugas akhir yang dapat dilihat pada Gambar 1.1 Metodologi Tugas Akhir, dibawah ini merupakan penjelasan dari metodologi penelitian tugas akhir :

1. Identifikasi Masalah

   Penjabaran dari identifikasi masalah dan pembatasan masalah secara rinci yang akan diteliti didasarkan atas identifikasi masalah dan pembatasan masalah.
2. Pengumpulan data dan fakta yang terkait pengerjaan tugas akhir ini adalah :
   a. Wawancara

      Merupakan suatu tahap yang dilakukan untuk mendapatkan informasi yang tepat dari narasumber secara langsung dengan cara penyampaian sejumlah pertanyaan dari pewawancara kepada narasumber.
   b. Obeserasi

      Teknik pengumpulan data dengan pengamatan secara langsung atau peninjauan secara cermat dan langsung di Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Keluatan, Jln Dr.Djunjunan No.236 Bandung, Telf : +62-022-6032020, Fax : +62-022-6017887 dan Email : sekertariat@mgi.esdm.go.id
   c. Studi Literatur

      Mencari referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan.
3. Analisis Celah Keamanan

   Melakukan analisis terhadap *website* P3GL untuk dapat menemukan celah keamanan.

4. Pengujian

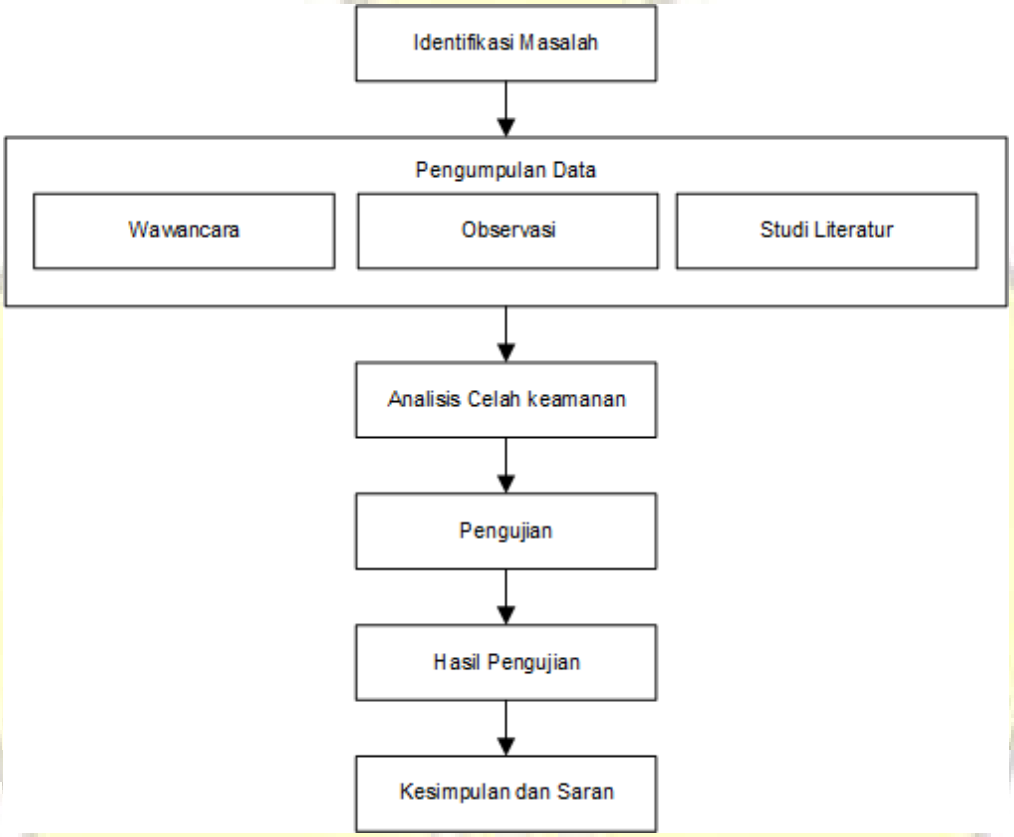
   Melakukan pengujian terhadap terhadap *website* P3GL berdasarkan celah keamanan yang didapat pada tahap sebelumnya dan mengacu pada studi literatur yang sudah ada.

5. Hasil Pengujian

   Menjelaskan hasil dari pengujian yang dilakukan terhadap *website* P3GL.

6. Kesimpulan dan Saran

   Kesimpulan merupakan pendapat terakhir yang mengandung informasi yang penulis sampaikan hasil dari pengujian pada *website* P3GL.



Gambar 1. 1 Langkah Penyelesaian Tugas Akhir

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Untuk memudahkan penulisan tugas akhir supaya lebih terperinci, maka dibuat sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian tugas akhir, lingkup penelitian tugas akhir, metodologi penelitian tugas akhir dan sistematika penulisan laporan penelitian tugas akhir.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang dasar – dasar teori yang digunakan dalam penelitian seperti keamanan informasi, keamanan web, celah keamanan, identifikasi jenis serangan pada aplikasi web, metodelogi *penetration testing* dan penelitian terdahulu yang dijadikan referensi dalam pengerjaan tugas akhir ini.

BAB 3 SKEMA PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai skema penelitian yang didalamnya berisi alur penelitian, peta analisis, analisis manfaat tugas akhir, objek dan kerangka pemikiran teoritis serta penjelasan mengenai lokasi penelitian.

BAB 4 ANALISIS CELAH KEAMANAN

Bab ini menjelaskan tahapan analisis celah keamanan *website* P3GL dengan mengumpulkan informasi-informasi penting mengenai sistem *website* P3GL dan mencari celah keamanan pada *website* P3GL dengan menggunakan *tools* yang akan ditentukan.

BAB 5 PENGUJIAN

Pada bab ini berisi mengenai pengujian (*penetration testing*) berdasarkan celah keamanan pada *website* P3GL dan dengan berdasarkan salah satu ancaman yang paling sering terjadi pada aplikasi web yang dimuat dalam *OWASP Top-10 2017* dengan menggunakan *tools* yang bertujuan untuk mengetahui apakah *website* P3GL rentan terhadap serangan yang akan diujikan tersebut.

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi penjelasan mengenai kesimpulan dan saran penelitian Tugas Akhir terhadap pengujian celah keamanan pada aplikasi web yang telah dicapai/dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

[CIM15] *Communication & Information System Security Research Center*, Penyebab Situs Pemerintahan Mudah Dibobol, 2015

[COB16] Cobantoro, A. F., "*Penerapan OWASP versi 4 Untuk Uji Kerentanan Web Server* (*Studi Kasus Ejurnal Server Kampus X Madiun*)", Seminar Nasional Telekomunikasi dan Informatika, 2016.

[CRE14] Creative Commons Attribution-ShareAlike, "*Testing for authentication*", tersedia : 8 Juni 2018, https://www.owasp.org/index.php/Testing_for_authentication, Agustus 2014

[DIR15] Dirgahayu, S.T., M.Sc., D. T., Prayudi, S.Si., M.Kom., Y., & Fajaryanto, A., "*Penerapan Metode ISSAF dan OWASP versi 4 Untuk Uji Kerentanan Web Server*", Jurnal Ilmiah NERO, 2015

[MUH15] Muhsin, M., & Fajaryanto, A., "*Penerapan Pengujian Keamanan Web Server Menggunakan Metode OWASP versi 4* (*Studi Kasus Web Server Ujian Online*)", Multitek Indonesia, 2015.

[NAB14] Indra M. Nababan, "Pendeteksi Celah Keamanan Pada Aplikasi Web Dengan *Penetration Testing* Menggunakan Data Validation Testing, 2014"

[NIR15] Nirmalasari, I., Irwansyah, & Agustini, E. P., "*Penetration Testing Pada Portal Website Kota Lubuklinggau*", Jurnal Informatika Universitas Bina Darma, 2015.

[OCT15] Eka Wulan Octarina, Irwansyah, Eka Puji Agustini,"*Vulnerability Assessment Pada Portal Website Kota Lubuklinggau*", 2015

[PAN15] Richard Pangalila, Agustinus Noertjahyana, Justinus Andjarwirawan ,"*Penetration Testing Server Sistem Informasi Manajemen dan Website Universitas Kristen Petra*", 2015

[PAN17] Pangestu, Danu Wira , "Web Security Systems (Keamanan Web)" ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2009/12/*Website*SecuritySystems.pdf , Di akses pada taggal 13/08/2017

[PUR14] Andi Purnawan, STUDI DAN IMPLEMENTASI KEAMANAN *WEBSITE* MENGGUNAKAN OPEN WEB APPLICATION SECURITY PROJECT (OWASP) STUDI KASUS: PLN BATAM,2014

[RIC11] Indrajit, Richardus Eko , "Pengantar Konsep Keamanan Informasi Di Dunia Siber", APTIKOM, 2011.

[STO17] Stock, A. V. D., Glas, B., Smithline, N., & Gigler, T., "*OWASP Top 10 – 2017 The Ten Most Critical Web Application Security Risks*", USA: The OWASP Foundation, 2017

[TAR14] Taryo, "EVALUASI SISTEM KEAMANAN JARINGAN KOMPUTER PADA *WEB SERVER* DI DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA PROVINSI JAWA BARAT", 2014